**2024知识点**

* **引言**

1，最优化，优化变量，目标函数，约束条件

2，可行点（可行解）可行集或可行域S，（无）约束问题，解的情况，（局部，全局）最优解

3，凸集，凸组合，凸锥，多面集，极点，极方向，多面集的表示定理，凸集分离定理，Farkas定理，Gordan定理（划线为不考内容，下同）

4，凸函数，严格凸函数，凹函数，方向导数

5，凸规划

* **线性规划**

2.1 线性规划模型

1. 化成标准形式

2．基本概念:

可行域(线性规划的可行域是凸集).

解的情形:无解(无可行解)、无界解(不存在有限的最优解)、最优解(最优解与最优值的区别)、局部最优解与全局最优解.

可行解、基（本）解、基、基变量、非基变量、基可行解、非退化（退化）的基可行解。

3．基本性质：

2.2 单纯形法，单纯形表，人工变量--两阶段法和大M法，退化

2.3 对偶原理

1，原问题与对偶问题的对应关系（表）

2，对偶问题的基本性质，互补松驰定理

3，弱对偶定理

4，强对偶定理

5，对偶单纯形法

关于初始对偶可行的基本解

2.4 灵敏度分析，关于c，b

* **无约束最优化**

3.1 无约束最优化的极值条件，

必要条件（一阶二阶），充分条件，充要条件

驻点，鞍点

3.2 算法

下降迭代算法，步骤，步长的确定方法，算法收敛准则，收敛速率，算法的二次终止性

3.3 一维搜索，定义，性质（推论）

0.618法-黄金分割法，Fibonacci法，牛顿法

3.4 使用导数的最优化方法

一 、最速下降法，最速下降方向

二、牛顿法，牛顿方向，阻尼牛顿法

三、共轭梯度法，共轭方向定义性质，二次函数FR法

四、拟牛顿法，DFP算法

3.5 无约束最优化的直接方法

模式搜索法，Powell方法

* **约束最优化**

4.1 约束极值问题的最优性条件

下降方向（集），可行方向（集，锥），广义的Lagrange函数

几何最优性条件

等式约束问题的最优性条件

不等式约束问题的一阶最优性条件

一般约束问题的一阶最优性条件

一阶，Karush-Kuhn-Tucker(KKT)条件

4.2 Lagrange对偶问题

（要求：会写对偶问题）

弱对偶定理，推论1-4，强对偶定理

4.3 可行方向法，Zoutendijk

4.4 惩罚函数法 ，外点法，内点法，乘子法

定义及性质，SUMT